

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. 7  
H04N 7/12

(11) 공개번호 특2003- 0027467  
(43) 공개일자 2003년04월07일

(21) 출원번호 10- 2001- 0060763  
(22) 출원일자 2001년09월28일

(71) 출원인 엘지전자 주식회사  
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지 LG트윈타워

(72) 발명자 김재근  
서울특별시강남구대치3동958번지303호

(74) 대리인 박장원

심사청구 : 없음

(54) 무선랜을 이용한 엠펙 데이터 송수신 장치

요약

본 발명은 무선랜의 통신 규약인 IEEE802.11a에 따르는 송수신기를 방송수신기와 결합한 장치에 관한 것으로, 특히 위성방송수신기와 케이블 티브이와 같은 장치와 IEEE802.11a에 따르는 송수신기를 효율적으로 결합하여 임의의 장소에서 편리하게 음성 및 화상을 재생할 수 있게 하는 것을 목적으로 한다. 이를 위해 본 발명은 안테나 또는 케이블로 수신된 음성/화상 신호를 복호하여 재생하는 화상재생장치와; 상기 화상재생장치의 복호되지 않은 음성/화상 신호를 입력받아 무선으로 중계하는 송수신기와; 상기 화상재생장치와 송수신기의 데이터 전송 모드에 따라 데이터의 흐름을 제어하는 데이터제어기로 구성된 것을 특징으로 한다. 따라서, 무선으로 방송신호를 중계하거나 수신하여 재생할 수 있으므로 임의의 장소에서 편리하게 음성/화상 신호를 재생하는 효과가 있다.

대표도

도 10

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 IEEE802.11a의 통신 규약을 따르는 송수신기의 구성을 보인 블록도.

도 2는 도 1의 송수신기를 이용한 음성/화상 데이터 송수신 장치의 구성을 보인 예시도.

*P40 30043*  
*Carries To*  
*US 2003/0064679*

도 3은 종래 위성방송수신기의 구성을 보인 블록도.

도 4는 IEEE802.11e에 따르는 매체 접근 제어 계층의 순방향 오류 정정 프레임의 구성을 보인 예시도.

도 5는 디브이비와 IEEE802.11a간의 알에스 코드와 길쌈부호기의 차이점을 보인 설명도.

도 6은 일반적인 알에스 인코더의 구성을 보인 블록도.

도 7은 일반적인 알에스 디코더의 구성을 보인 블록도.

도 8은 IEEE802.11a의 규격 중 길쌈부호기의 구성을 보인 블록도.

도 9는 IEEE802.11e의 매체 접근 제어 계층에 추가될 순방향 오류 정정 프레임의 구성을 보인 설명도.

도 10은 본 발명 위성방송수신기와 IEEE802.11a에 따르는 송수신기가 결합한 음성/화상 송수신기의 구성을 보인 예시도.

도 11은 본 발명 위성방송수신기와 IEEE802.11a에 따르는 송수신기가 결합한 음성/화상 송수신기의 구성을 보인 예시도.

도 12는 본 발명 케이블 티브이와 IEEE802.11a에 따르는 송수신기가 결합한 음성/화상 송수신기의 구성을 보인 예시도.

**\*\*도면의 주요부분에 대한 부호의 설명\*\***

100 : 송수신기 180, 181, 183 : 데이터 제어기

200 : 위성방송수신기 300 : 케이블 티브이

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 IEEE802.11의 규약에 따르는 무선랜을 음성/화상 데이터 전송에 응용한 장치에 관한 것으로, 특히, 디브이비의 규약에 따르는 위성방송수신기나 케이블 티브이와 같은 장치를 IEEE802.11a의 규약에 따르는 송수신기와 효율적으로 결합시켜 음성/화상 데이터를 무선으로 전송할 수 있게 한 무선랜을 이용한 엠팩 데이터 송수신 장치에 관한 것이다.

일반적으로 디지털 위성방송수신기는 옥외에 설치된 안테나를 통해 수신된 음성/화상 데이터를 복조하여 시청자에게 표시한다. 이때, 안테나와 디지털 위성방송수신기는 케이블로 연결되어 있다.

또한, 케이블 티브이는 케이블을 통해 음성/화상 데이터를 수신하여 이를 복조하여 시청자에게 보여준다.

여기서, 디지털 위성방송수신기나 케이블 티브이에서 음성/화상 데이터를 시청자에게 복조하여 출력하는 장치를 셋톱 박스라 가정하자.

그런데, 상기 셋톱 박스는 케이블을 통해 음성/화상 데이터를 입력받으므로 이 셋톱 박스의 이동이 필요할 때 케이블도 원하는 위치까지 이동해야 하는 불편함이 있다.

이러한 불편함을 해결하기 위하여 음성/화상 데이터를 무선 채널을 통해 전송하는 방법이 제안 및 실용화되고 있다.

예를 들어, 국제 전기 전자 기술자 협회(Institute of Electrical and Electronics Engineers)에서 제안한 IEEE802.11b(11 Mbits/sec의 데이터 전송률을 제공하는 규약), IEEE802.11g(IEEE802.11b보다 두 배의 처리속도와 서비스 품질을 제공하는 규약), IEEE802.11a(54 Mbits/sec의 데이터 전송률을 제공하여 IEEE802.11b보다 5배의 처리속도를 제공하는 규약), HiperLAN/2(유럽에서 제안한 규약으로 앞으로 IEEE802.11a와 통합가능한 규약), MMAC 등을 들 수 있다.

이들 규격 중 현재 실용화되고 있는 규격은 IEEE802.11b이며 실제로 구현된 음성/화상 데이터 전송속도는 최대 약 6 Mbps안팎이 되고 있다.

한편, IEEE802.11a, IEEE802.11g 및 HiperLAN/2 등의 규약은 수십 Mbps 데이터 전송이 가능하도록 규격화 작업이 진행되고 있다.

이들 규약은 모두 기본적으로 동일한 물리계층(Physical Layer)을 사용하고 있으며, 이 중 대표적인 규약인 IEEE802.11a에 따르는 본 발명을 설명하고자 한다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 IEEE802.11a의 규약에 따르는 무선 신호를 송수신하는 송수신기와 위성방송수신기 또는 케이블 티브이 등의 장치와 효율적인 결합을 제공하는데 있다.

또 다른 목적은 무선 채널로 음성/화상 데이터의 송수신을 가능하게 하여 원하는 장소에서 동화상을 편리하게 볼 수 있는 기능을 제공하는데 있다.

#### 발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 알에스 코드로 부호화된 음성/화상 신호를 복호하여 엠펙 디코더(MPEG Decoder: Moving Picture Experts Group Decoder)를 통해 동화상을 재생하는 동화상재생기와; 입력 신호를 무선 채널로 중계하는 송수신기와; 상기 동화상재생기와 송수신기간의 선택 모드에 따라 데이터 흐름을 제어하는 데이터제어기로 구성된 것을 특징으로 한다.

이하, 본 발명에 따른 일 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 1은 IEEE802.11a에 따르는 물리계층과 매체 접근 제어 계층의 구성을 보인 블록도로서, 5GHz대역의 신호를 기저대역으로 낮추거나 기저대역의 신호를 5GHz 대역으로 높이는 알에프부(RF Unit: Radio Frequency Unit)(110)와, 상기 알에프부(110)와 정합되고 입력신호에 대해 각각 변조 또는 복조를 수행하는 오에프디엠(OFDM: Orthogonal Frequency-Division Multiplexing) 변/복조기(120)와, 상기 오에프디엠 변/복조기(120)와 정합되고 입력신호에 대해 인터리빙(Interleaving) 또는 디인터리빙(Deinterleaving)을 하는 인터리빙기(130)와, 상기 인터리빙기(130)와 정합되고 입력신호에 대해 길쌈 부호(Convolutional Code)로 코딩하거나 복호하는 길쌈부/복호기(140)와, 상기 길쌈부/복호기(140)와 정합되고 각각 스�크램블링(Scrambling) 또는 디스크램블링(Descrambling)을 하는 스�크램블링기(150)로 구성된 물리계층과; 상기 물리계층과 상위 계층과의 데이터 흐름을 제어하는 매체접근제어기(160)로 구성된다.

여기서, 설명의 편의를 위해 IEEE802.11a의 규약에 따르는 상기의 장치를 송수신기(100)로 가정하자.

도2는 음성/화상 데이터의 송수신을 위해 상기 송수신기를 사용하는 음성/화상송수신기를 보인 예시도로서, 음성/화상 데이터를 제공하는 음성/화상소스(30)와; 상기 음성/화상 데이터를 송신하는 제1송수신기(100a)와; 상기 제1송수신기(100a)의 출력신호를 수신받는 제2송수신기(100b)와; 상기 제2송수신기(100b)의 출력신호를 복호하여 표시하는 음성/화상표시기(40)로 구성된다.

또한, 위성방송수신기(200)는 도 3은 위성방송수신기의 구성을 보인 블록도로서, 위성방송 신호를 수신하여 주파수 하향시켜 튜너(221)에 출력하는 엘엔비(low noise block, 210)와; 상기 튜너(221)의 출력신호를 복조하여 비터비디코더(Viterbi Decoder)(223)로 출력하는 쿼피에스케이(QPSK: Quadrature Phase- Shift Keying)복조기(222)와; 상기 비터비디코더(223)의 출력신호를 디인터리빙하여 알에스디코더(RS Decoder : Reed- Solomon Decoder)(225)에 출력하는 디인터리버(Deinterleaver)(224)와; 상기 알에스디코더(225)의 출력신호를 디스크램블링하여 티피부(Tripod 처리부)(227)에 출력하는 디스크램블러(Descrambler)(226)와; 상기 티피부(227)의 출력신호를 복호하여 음성/화상 데이터를 출력하는 엠펙디코더(MPEG Decoder)(228)로 구성된다.

여기서, 상기 음성/화상송 수신기의 음성/화상소스(30)와 음성화상표시기(40)는 각각 음성/화상 데이터를 제공하거나 복호하여 출력하는 장치이므로 상기 위성방송수신기(200)로 볼 수 있다.

또한, 위성방송수신기(200)는 송수신기(100)와 독립적으로 구성될 수 있으므로 상호간의 통신을 위한 버퍼를 포함한 인터페이스를 제공하게 구성될 수 있다.

도 4는 IEEE802.11a의 매체 접근 제어 계층에 대한 규격을 제공하는 IEEE802.11e에서 순방향 오류 정정 프레임의 구성을 보인 예시도로서, 데이터 소스 32 길이에 대한 16 길이의 리던던시를 제공하는 알에스 코드를 사용하는 맥헤더(MAC Header)(50)와; 데이터 소스 208 길이에 대한 16 길이의 리던던시를 제공하는 알에스 코드를 사용하는 프레임 바디(Frame Body)(51)와; 프레임의 오류를 검사하는 에프씨에스(FCS: Frame Check Sequence)(52)로 구성된다.

이와 같이 매체 접근 제어 계층(MAC: Medium Access Control)에 사용된 알에스 코드는 음성/화상 데이터 전송시의 오류를 줄이는 역할을 함을 알 수 있다.

도 5는 위성방송수신기나 케이블 티브이의 규격으로 가장 널리 사용하고 있는 디브이비(DVB: Digital Video Broadcasting, 이하 디브이비로 표기함)와 IEEE802.11a의 차이점을 보인 예시도로서, 알에스 코드(RS Code: Reed- Solomon Code, 이하 알에스 코드로 표기함)의 원시 다항식(Primitive Polynomial)은 서로 같고 생성 다항식(Generator Polynomial)은 한 항목만이 다르다. 즉, 두 규격이 동일하지 않지만 약간의 수정만으로 두 규격을 모두 지원할 수 있음을 알 수 있다. 이를 상세히 설명하면 다음과 같다.

먼저, 도 6은 일반적인 알에스 인코더(RS Encoder: Reed- Solomon Encoder, 이하 알에스 인코더로 표기함)의 구성을 보인 예시도로서, 생성다항식( $g_0 \sim g_{15}$ )과 입력 데이터(Input)의 연산에 의해 출력되는 데이터(Output)의 관계를 보여준다.

따라서, 디브이비에 맞는 생성다항식의 계수( $g_{DVB}$ ) 또는 IEEE802.11a에 맞는 생성다항식의 계수( $g_{IEEE802}$ )를 선택하여 상기 알에스 인코더에 적용하면 된다.

또한, 도 7은 일반적인 알에스 디코더의 구성을 보인 블록도로서, 수신데이터(70)의 오중(신드롬)( $S(x)$ :Syndrome)을 계산하여 출력하는 오중생성기(72)와; 상기 오중생성기(72)의 오중( $S(x)$ )을 입력받아 오류 위치 다항식( $\sigma(x)$ :error locator polynomial)과 오류 평가 다항식( $w(x)$ :error evaluator polynomial)을 계산하는 반복 알고리즘(73)과; 상기 반복 알고리즘(73)에 의해 계산된 오류 위치 다항식( $\sigma(x)$ )을 이용하여 오류 위치를 계산하여 출력하는 치엔

서치(74)와; 상기 반복 알고리즘(73)에 의해 계산된 오류 평가 다항식( $w(x)$ )을 이용하여 오류값을 출력하는 포니알고리즘(75)과; 상기 오류 위치, 오류값 및 수신데이터를 이용하여 오류를 정정하는 오류정정기(76)로 구성된다.

여기서, 디브이비와 IEEE802.11a의 알레스 디코더의 계산 과정을 비교하면 1개 항목만 틀리고 나머지 15개 항목은 같다.

즉, 이 다른 1개의 항목은 디브이비에서는  $R(\beta^0)$ 을 구하는 과정과 IEEE802.11a에서는  $R(\beta^{16})$ 을 구하는 과정에 대한 것이다.

이상, 상기의 설명을 살펴 보면 알레스 인코더와 알레스 디코더의 규격이 다른 두 규약을 모두 지원하는 것은 하드웨어적으로나 소프트웨어적으로 구현이 용이함을 알 수 있다.

이후, 길쌈부호기(Convolutional Coder, 이하 길쌈부호기로 표기함) 및 비터비디코더(Viterbi Decoder, 이하 비터비 디코더로 표기함)에 대해 살펴보면, 도 8은 IEEE802.11a의 1/2 길쌈부호기의 구성을 보인도로서, 디브이비와 비교하면 구조는 동일하나 출력을 뽑는 순서가 다르다. 또한, 도 5의 펼쳐 패턴 부호율을 살펴보면 펼쳐 패턴도 결과적으로 같다.

따라서, 동일한 길쌈부호기로 어느 가지의 출력을 먼저 뽑아내느냐를 선택하면 된다.

또한, 비터비디코더의 경우는 길쌈부호기와 마찬가지로 동일한 비터비 복호기에 대하여 디펄처링하는 순서와 그에 맞는 브랜치 메트릭, 디시전 벡터를 선택하도록 해주면 된다.

따라서, 알레스 코드와 마찬가지로 길쌈 부호에 대한 두 규격의 지원이 가능해진다.

이상, 디브이비 규격의 채널 코딩과 IEEE802.11a에서 제시하는 채널코딩을 살펴본 바와 같이 부분적인 장치의 변경으로 두 규격의 지원이 가능하다는 것을 알 수 있다.

도 8은 IEEE802.11e의 매체 접근 제어 계층에 추가한 순방향 오류 정정 프레임(FEC Frame: Forward Error Correction Frame)을 보인 예시도로서, 입력 데이터가 48 길이에 대해 리던던시 16 길이를 가지는 단축 알레스 코드를 사용하는 맥헤더(MAC Header)(60)와; 입력데이터 204 길이에 대해 리던던시 16 길이를 가지는 단축 알레스 코드를 사용하는 프레임바디(Frame Body)(61)와; 프레임의 오류를 검사하는 에프씨에스(FCS: Frame Check Sequence)(62)로 구성된다.

이와 같이 구성되면 매체 접근 제어 계층의 엠펙디유(MPDU: Mac Protocol Data Unit)의 최대 길이 2304 바이트는 11개( $R[204, 188]$ ) 단축 알레스 코드로 구성된다.

이러한 채널 코딩은 전송 효율면에서  $R(224, 208)$ 와 비교하면 성능에 별다른 차이가 없으며 위성방송수신기나 케이블 티브이에서 사용하는 알레스 디코더에 보다 쉽게 적용이 가능하다.

위와 같이 매체 접근 제어 레벨의 순방향 오류 정정 프레임을 사용할 경우 송수신기는 수신신호의 오류 유무에 관계없이 액 신호(Ack: Acknowledgement, 이하 액 신호로 표기함)를 응답하지 않으며, 송신단 또한 송신신호에 대한 액 신호를 기다리지 않고 송신 작업을 계속 수행한다.

이후, 무선으로 음성/화상 데이터를 중계하는 음성/화상송수신기의 일실시예를 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

도 10은 위성방송수신기와 IEEE802.11a에 따르는 송수신기를 결합하여 위성방송신호를 무선으로 중계해주는 음성/화

상 송신기의 일실시예를 보인 예시도로서, 위성중계기로부터 수신된 신호를 복조하여 한 전송채널 전체의 출력신호인 알에스 디코더 출력, 디스크램블러 출력 또는 티피 데이터 중 선택한 한 음성/화상 신호의 출력인 티피 신호를 출력하는 위성방송수신기(200)와; 상기 알에스 디코더 출력과 티피 신호를 입력받아 데이터의 흐름을 제어하는 데이터제어기(180)와; 상기 데이터제어기(180)의 출력신호를 알에스인코더(162)로 코딩하여 무선 채널로 전송하거나 코딩하지 않고 전송하는 송수신기(100)로 구성된다.

위와 같은 구성은 위성방송 신호를 수신하여 음성/화상 데이터를 무선으로 중계하는 역할을 한다. 이때, 알에스인코더(162)는 입력받은 신호를 R(204, 188)의 알에스 코드로 코딩하지만 송수신기(100)는 이를 사용하지 않고 직접 입력받은 신호를 무선으로 중계할 수 있다.

또한, 도 11은 위성방송수신기와 IEEE802.11a에 따르는 송수신기를 결합하여 위성방송신호를 무선으로 중계하고 송수신기에서 수신된 무선 신호를 위성방송수신기에 출력하는 음성/화상 송수신기의 일실시예를 보인 예시도로서, 위성중계기로부터 수신된 신호를 복조하여 엠팩디코더(228)를 통해 음성/화상 신호를 복호하여 출력하는 위성방송수신기(200)와; 입력받은 신호를 무선 채널로 중계하는 송수신기(100)와; 상기 위성방송수신기(200)와 송수신기(100)간의 선택 모드에 따라 신호 입출력을 연결하는 데이터제어기(181)로 구성된다.

먼저 수신 동작을 살펴보면, 송수신기(100)에서 수신한 신호가 매체 접근 제어 계층의 알에스 코드를 사용하였다면 데이터제어기(181)를 거쳐 위성방송수신기(200)의 알에스디코더(225)에 입력되어 복호되고 경로 3과 4를 거쳐 엠팩디코더(228)에 입력되거나 3과 5를 거쳐 티피부(227), 엠팩디코더(228)에 입력되거나 또는 디스크램블러(226)와 티피부(227)를 거쳐 엠팩디코더(228)에 입력된다.

또한 송신 동작을 살펴보면, 도 10의 일실시예와 마찬가지로 위성방송수신기의 전송 채널 전체의 알에스 디코더 출력, 디스크램블러 출력 또는 티피 데이터 중 선택한 음성/화상 신호인 티피 신호는 데이터제어기(181)를 거쳐 송수신기(100)를 통해 무선 채널로 중계된다.

이상, 상기 음성/화상 송신기(도 10의 장치)와 음성/화상 송수신기(도 11의 장치)를 이용한 위성방송신호를 무선 채널을 통해 중계하는 위성방송수신시스템을 살펴보면 다음과 같다.

예를 들어 아파트의 경우 옥외의 위성방송용 안테나로부터 베란다 문까지 케이블을 사용하여 그 종단에 음성/화상 송신기를 설치한다. 이때, 위성방송수신기에는 엠팩디코더가 불필요하다.

또한, 시청을 원하는 장소에서 상기 음성/화상 송신기의 출력 신호를 수신하기 위해 음성/화상 송수신기와 위성방송수신기가 수신하고자 하는 위치에 설치된다.

이후, 시청자가 채널을 바꾸는 등의 작업을 원하면 그 내용을 위성방송수신기가 수신하여 음성/화상 송신기를 통해 음성/화상 송수신기에 전송하고, 음성/화상 송수신기에 연결된 데이터 제어기와 위성방송수신기는 이를 수신하여 위성방송 신호 선택 또는 티피부 제어 작업 등을 통해 채널을 변경한다.

이때, 사용되는 제어신호의 송수신은 일반적인 IEEE802.11a의 통신 규약에 따라 엑 신호를 사용한다.

이상, 위성방송수신기와 IEEE802.11a에 따르는 송수신기를 결합한 형태에 대해 설명하였으며, 도 12는 케이블 티브이(Cable TV)와 IEEE802.11a에 따르는 송수신기를 결합한 음성/화상 송수신기를 보인 예시도로서, 케이블을 통해 입력받은 신호를 복호하여 엠팩디코더(370)를 사용하여 표시하는 케이블 티브이(300)와; 입력 신호를 무선 채널로 중계하는 송수신기(100)와; 상기 케이블 티브이(300)와 송수신기(100)의 선택 모드에 따라 데이터의 흐름을 제어하는 데이터제어기(183)로 구성된다.

위와 같은 구성에서도 위에서 설명한 위성방송수신기와 송수신기의 결합과 마찬가지로, 알에스 디코더의 생성다항식을 변경하여 R(224, 208)로 부호화된 프레임뿐만 아니라 R(204, 188)로 부호화된 프레임도 복호할 수 있게 구성하면 케이블 티브이(300)의 음성/화상 데이터를 무선 채널로 중계가 가능하게 된다.

#### 발명의 효과

이상에서 상세히 설명한 바와 같이, 본 발명은 높은 데이터 전송률을 특징으로 하는 IEEE802.11a의 규약을 음성/화상 데이터 전송에 응용함으로써 디지털화되어가고 있는 오디오/비디오 가전제품에 적용할 수 있는 효과가 있다.

또한, 본 발명은 무선으로 데이터의 송수신이 가능해짐에 따라 실내 공간을 효율적으로 사용하는 효과가 있다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1.

위성방송 안테나를 통해 수신되고 알에스 코드로 부호화된 음성/화상 신호를 복호하여 엠팩 디코더를 통해 동화상을 재생하는 위성방송수신기와; 입력 신호를 무선 채널로 중계하는 송수신기와; 상기 위성방송수신기와 송수신기간의 선택 모드에 따라 데이터 흐름을 제어하는 데이터제어기로 구성된 것을 특징으로 하는 무선랜을 이용한 엠팩 데이터 송수신 장치.

##### 청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 위성방송수신기는 위성방송 신호를 수신하여 주파수 하향시켜 튜너에 출력하는 엘엔비와; 상기 튜너의 출력신호를 복조하여 비터비디코더로 출력하는 큐피에스케이복조기와; 상기 비터비디코더의 출력신호를 디인터리빙하여 알에스디코더에 출력하는 디인터리버와; 상기 알에스디코더의 출력신호를 디스크램블링하여 티피부에 출력하는 디스크램블러와; 상기 티피부의 출력신호를 복호하여 음성/화상 데이터를 출력하는 엠팩디코더로 구성된 것을 특징으로 하는 무선랜을 이용한 엠팩 데이터 송수신 장치.

##### 청구항 3.

케이블을 통해 수신되고 알에스 코드로 부호화된 음성/화상 신호를 복호하여 엠팩 디코더를 통해 동화상을 재생하는 케이블 티브이와; 입력 신호를 무선 채널로 중계하는 송수신기와; 상기 케이블 티브이와 송수신기간의 선택 모드에 따라 데이터 흐름을 제어하는 데이터제어기로 구성된 것을 특징으로 하는 무선랜을 이용한 엠팩 데이터 송수신 장치.

##### 청구항 4.

제3항에 있어서, 상기 케이블 티브이는 케이블을 통해 수신된 신호를 튜너에 의해 동조된 신호를 복조하여 디인터리버에 출력하는 큐에이엠복조기와; 상기 디인터리버에 의해 디인터리빙된 신호를 복호하여 디스크램블러로 출력하는 알에스디코더와; 상기 디스크램블러에 의해 디스크램블링된 신호 중 하나의 음성/화상 신호를 선택하여 엠팩디코더로 출력하는 티피부로 구성된 것을 특징으로 하는 무선랜을 이용한 엠팩 데이터 송수신 장치.

##### 청구항 5.

제1항 또는 제3항에 있어서, 상기 데이터제어기는 송수신기의 매체 접근 제어 계층과 위성방송수신기 또는 케이블 티브이에서의 알에스 디코더의 입출력, 티피부의 입출력 및 엠팩디코더의 입출력 신호 사이의 흐름을 제어하기 위해 알에스 디코더, 디스크램블 또는 티피부의 출력을 입력받아 송수신기로 출력하는 송신제어기와; 상기 매체 접근 제어 계층의 알에스 코딩의 적용유무를 확인하여 알에스 코드로 부호화된 것이면 알에스 디코더를 통해 복호를 수행하거나 그렇지

않다면 디스크램블러와 티피부를 통해 엠팩디코더에 출력하는 알에스제어기로 구성된 것을 특징으로 하는 무선랜을 이용한 엠팩 데이터 송수신 장치.

#### 청구항 6.

제1항 또는 제3항에 있어서, 상기 송수신기는 아이트리플이802.11에이의 규약에 따르기 위해 5GHz대역의 신호를 기저대역으로 낮추거나 기저대역의 신호를 5GHz 대역으로 높이는 알에프부와, 상기 알에프부와 정합되고 입력신호에 대해 각각 변조 또는 복조를 수행하는 오에프디엠 변/복조기와, 상기 오에프디엠 변/복조기와 정합되고 입력신호에 대해 인터리빙 또는 디인터리빙을 하는 인터리빙기와, 상기 인터리빙기와 정합되고 입력신호에 대해 길쌈 부호로 코딩하거나 복호하는 길쌈부/복호기와, 상기 길쌈부/복호기와 정합되고 각각 스크램블링 또는 디스크램블링을 하는 스크램블링기로 구성된 물리계층과; 상기 물리계층과 상위 계층과의 데이터 흐름을 제어하는 매체접근제어기로 구성된 것을 특징으로 하는 무선랜을 이용한 엠팩 데이터 송수신 장치.

#### 청구항 7.

제6항에 있어서, 상기 매체접근제어기는 데이터제어기로부터 입력받은 신호를 알에스인코더에 의해 인코딩되어 물리계층에 출력되거나 인코딩됨이 없이 직접 상기 물리계층으로 출력되게 구성된 것을 특징으로 하는 무선랜을 이용한 엠팩 데이터 송수신 장치.

#### 청구항 8.

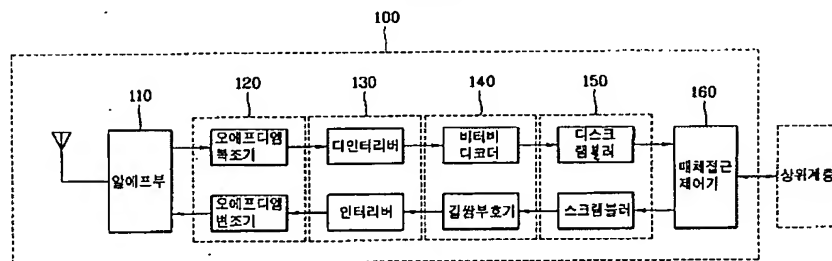
제2항에 있어서, 상기 위성방송수신기는 알에스디코더 이후의 출력단인 디스크램블러, 티피부 및 엠팩디코더를 제거하게 구성되거나 엠팩디코더만을 제거하게 구성된 것을 특징으로 하는 무선랜을 이용한 엠팩 데이터 송수신 장치.

#### 청구항 9.

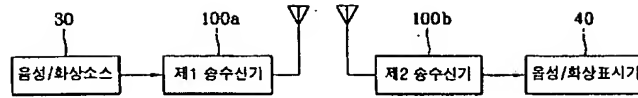
제4항에 있어서, 상기 케이블 티브이는 알에스디코더 이후의 출력단인 디스크램블러, 티피부 및 엠팩디코더를 제거하게 구성되거나 엠팩디코더만을 제거하게 구성된 것을 특징으로 하는 무선랜을 이용한 엠팩 데이터 송수신 장치.

도면

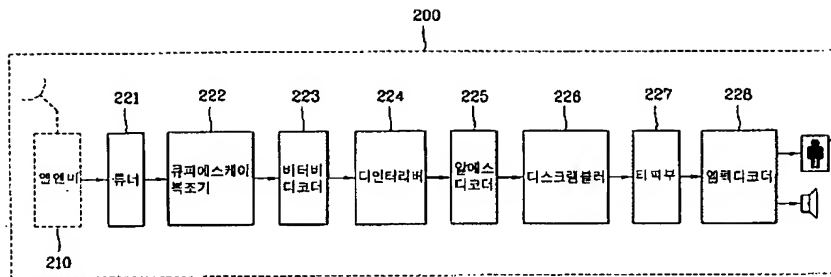
도면 1



도면 2



도면 3



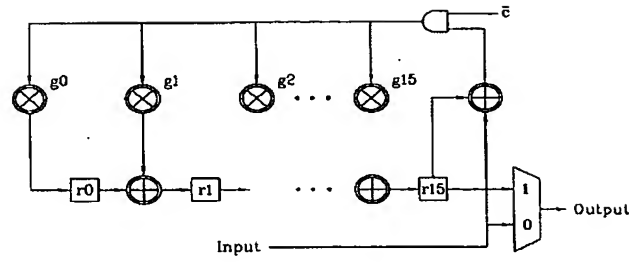
도면 4

50		51						52
MAC Header		Frame Body						FCS
Header	Header FEC	Security IV+ MSDU+ICV	FEC	MSDU <sub>1</sub>	...	MSDU +ICV +FEC FCS	FEC	FCS
32	16	208	16	208	...	4+ upto 208	16	4

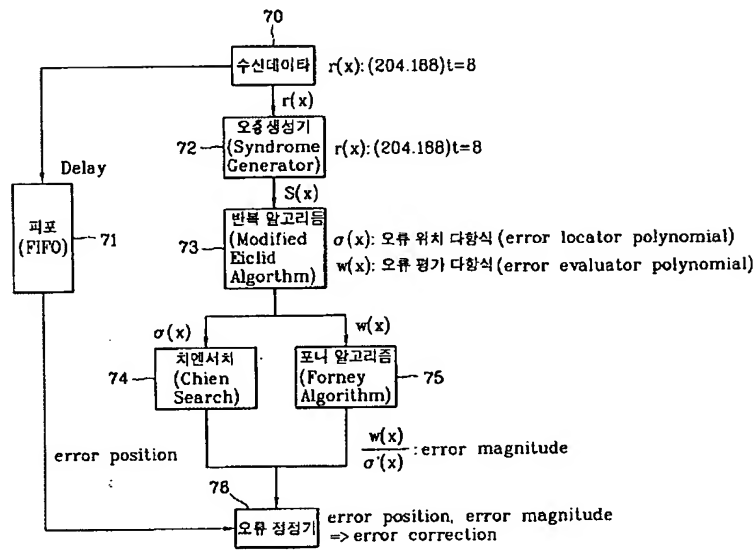
도면 5

	디브이비 (DVB) 위성방송 DAVIC*	IEEE802.11a
앞에스 코드 (RS Code) 원시 다항식 (Primitive Polynomial) 생성 다항식 (Generator Polynomial)	(204,188) $x^8 + x^4 + x^3 + x^2 + 1$ $g(x) = \prod_{i=0}^{71} (x - \beta^i)$	(244,208), (204,188)* $x^8 + x^4 + x^3 + x^2 + 1$ $g(x) = \prod_{i=1}^{71} (x - \beta^i)$
감람 부호기	1/2, 2/3, 2/4, 5/6, 7/8	1/2, 2/3, 3/4
보호기 구조	$g1 = [171]$ $g2 = [133]$	$g1 = [133]$ $g2 = [171]$
평저 편편 부호율		
2/3	[10] [11]	[11] [10]
3/4	[101] [110]	[111] [101]

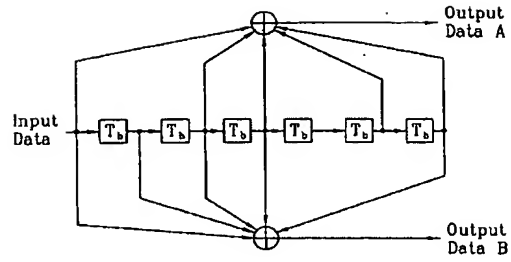
도면 6



도면 7



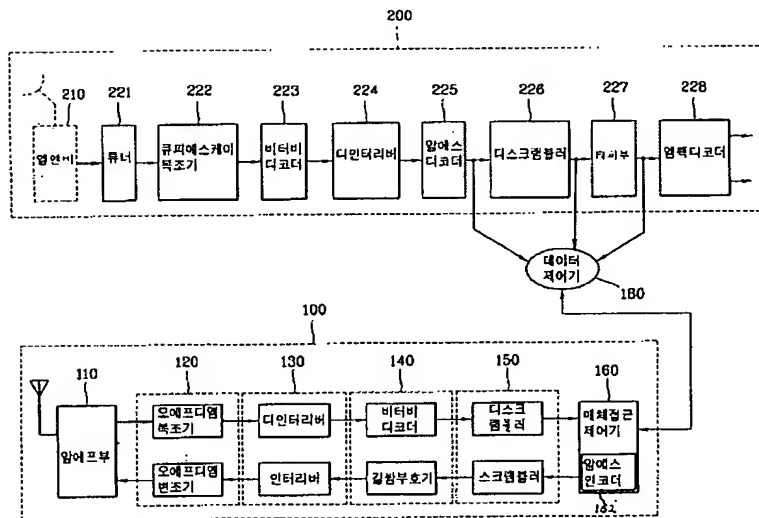
도면 8



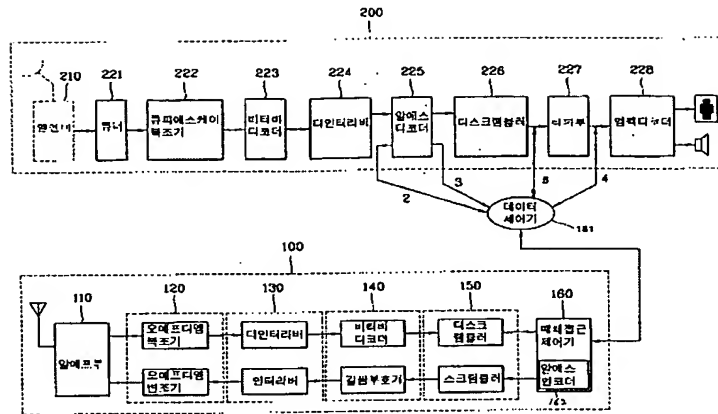
도면 9

60		61						62
MAC Header		Frame Body						FCS
Header	Header FEC	Security IV+ MSDU+ICV	FEC	MSDU <sub>z</sub>	...	MSDU +ICV + "FEC FCS"	FEC	FCS
32	16	188	16	188	...	4+upto 188	16	4

도면 10



도면 11



도면 12

